



## MATHS

### BOOKS - SBPD PUBLICATION

### अवकल समीकरण

#### साहित उदाहरण Solved Examples

1. किसी बैंक में मूलधन की वृद्धि 5% वार्षिक की दर से होती है। इस बैंक Rs. 1000 में जमा कराए जाते हैं। ज्ञात कीजिए कि 10 वर्ष बाद यह राशि कितनी हो जाएगी? ( $e^{0.5} = 1.648$ )



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी गाँव कि जनसंख्या कि वृद्धि कि दर किसी भी समय उस गाँव के निवासियों कि संख्या के समानुपाती है । यदि सन 1999 में गाँव कि जनसंख्या 20,000 थी और सन 2004 में 25,000 थी, तो ज्ञात कीजिए कि सन 2009 में गाँव कि जनसंख्या क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिये की  $x^2 - y^2 = c(x^2 + y^2)^2$  जहाँ एक प्राचल है, अवकल समीकरण  $(x^3 - 3xy^2)dx = (y^3 - 3x^2y)dy$  का व्यापक हल है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदु  $(0, 1)$  से गुजरने वाले एक वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि इस वक्र के किसी बिंदु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता, उस बिंदु के  $x$  निर्देशांक (भुज) और  $y$  निर्देशांक (कोटि) के गुणनफल के योग के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

## एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर Ncert Exemplar लघु उत्तरीय प्रश्न Short Answer Type Questions

1. वक्र का समीकरण जो मूलबिन्दु से होकर जाता है तथा अवकल समीकरण  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^2$  को सन्तुष्ट करता है, हैं



वीडियो उत्तर देखें

2. केंद्र (1, 2) वाले सभी सकेन्द्री वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. उन सभी वृत्तों के लिए अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से होकर जाते हैं तथा केन्द्र Y -अक्ष पर स्थित |



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर Ncert Exemplar दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  
Long Answer Type Questions

1. बिंदु (1, 0) से जाने वाले उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए

जिसके किसी भी बिंदु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता  $\frac{y - 1}{x^2 + x}$

है।



वीडियो उत्तर देखें

2. मूल बिंदु से गुजरने वाले वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि इस

वक्र के किसी बिंदु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता इस बिंदु के  $x$

निर्देशांक (भुज) तथा  $y$  निर्देशांक (कोटि) के अंतर के वर्ग के बराबर

है।



वीडियो उत्तर देखें

3. बिंदु  $(1, 1)$  से गुजरने वाले उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके किसी बिंदु  $P(x, y)$  से खींची गई स्पर्श रेखा, निर्देशांक अक्षों से A और B पर इस प्रकार मिलती है कि AB का मध्य बिंदु P है।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदु  $(2, 1)$  से जाने वाले उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके किसी भी बिंदु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता  $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

# एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर Ncert Exemplar वस्तुनिष्ठ प्रश्न Objective Type Questions

1. अवकल समीकरण  $y \frac{dy}{dx} + x = c$  निरूपित करता है-

- A. अतिपरवलय के कुल को
- B. परवलय के कुल को
- C. दीर्घवृत्तों के कुल को
- D. वृत्तों के कुल को

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्र कुल  $x^2 + y^2 - 2ay = 0$ , जहाँ  $a$  एक स्वेच्छ अचर है का

अवकल समीकरण है :

A.  $(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$

B.  $2(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = xy$

C.  $2(x^2 - y^2) \frac{dy}{dx} = xy$

D.  $(x^2 + y^2) \frac{dy}{dx} = 2xy$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. वक्र कुल  $y = Ax + A^3$  उस अवकल समीकरण के संगत है

जिसकी कोटि है :

A. 3

B. 2

C. 1

D. परिभाषित नहीं है

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. वह वक्र जिसके लिए किसी बिंदु पर स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिंदु के x-अक्ष (भुज) तथा y-अक्ष (कोटि) के अनुपात के बराबर है वह है-

A. दीर्घवृत्त

B. परवलय

C. वृत्त

D. समकोणीय अतिपरवलय

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. वक्र कुल  $y^2 = 4a(x + a)$  का अवकल समीकरण है

A.  $y^2 = 4 \frac{dy}{dx} \left( x + \frac{dy}{dx} \right)$

B.  $2y \frac{dy}{dx} = 4a$

C.  $y \frac{d^2y}{dx^2} - \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 = 0$

D.  $2x \frac{dy}{dx} + y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 = y$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**अभ्यास Exercise 5 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न Long Answer Type Questions**

1. जीवाणु समूह में जीवाणुओं की संख्या 1,00,000 है . 2 घंटों में इनकी संख्या में 10 % की वृद्धि होती है . कितने घंटों में जीवाणुओं में संख्या 2,00,000 हो जाएगी, यदि जीवाणुओं की वृद्धि की दर उनके उपस्थित संख्या के समानुपाती है .



वीडियो उत्तर देखें

2. जनसंख्या वृद्धि की दर वर्तमान संख्या के समानुपाती है | यदि 25 वर्ष पहले किसी शहर की संख्या दोगुनी थी और वर्तमान जनसंख्या 1,00,000 है तो शहर की जनसंख्या कब 5,00,000 हो जायेगी ?  
[दिया है  $\log_e 5 = 11.609$ ,  $\log_e 2 = 0.6931$ ]



वीडियो उत्तर देखें

3. एक जनसंख्या के वृद्धि की दर 5% प्रतिवर्ष है। जनसंख्या कितने समय में दुगुनी हो जायेगी।



वीडियो उत्तर देखें

4. गुब्बारे का सतह, जिसे हवा भरकर फुलागा जा रहा है, स्थिर गति से बदल रहा है। यदि प्रारम्भ में 1 इकाई हो और 3 सेकण्ड के उपरांत 2 इकाई हो जाती है समय के उपरांत ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

5. किसी बैंक में भूलधन की वृद्धि  $r\%$  वार्षिक की दर में होती है। यदि 100 रुपये 10 वर्षों में दोगुने हो जाते हैं, तो  $r$  का मान ज्ञात

कीजिये  $(\log_e 2 = 0.6931)$



वीडियो उत्तर देखें

6. उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु  $(1,0)$  से होकर जाता है तथा अवकल समीकरण  $(1 + y^2)dx = xydy$  को संतुष्ट करता है |



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी वक्र के बिंदु  $P(x, y)$  पर स्पर्श रेखा का ढाल  $-\frac{x}{y}$  है | यदि वक्र  $(3, -4)$  से जाता है तो वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

8. वक्र के किसी बिंदु  $(x, y)$  की स्पर्श रेखा  $x$ -अक्ष के साथ  $\tan^{-1}(2x + 3y)$  का कोण बनाती है | वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि यह  $(1, 2)$  से जाती है |



वीडियो उत्तर देखें

9. उस वक्र का समीकरण, जिसका किसी बिंदु पर ढाल  $y+2x$  के समान है और जो मूलबिंदु से गुजरती है,  $y + 2(x + 1) = 2e^x$  है |



वीडियो उत्तर देखें

10. उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिंदु से जाता है और जिसका इसके बिंदु  $(x,y)$  पर ढाल  $x + 3y - 1$  है |



वीडियो उत्तर देखें

11. उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से जाता है और जो  $(3, 4)$  से जाता है और किसी बिन्दु  $(x, y)$  पर ढाल  $\frac{2y}{x}$  रखता है।



वीडियो उत्तर देखें

12. उस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जो  $x(x + 1) \frac{dy}{dx} - y = x(x + 1)$  को संतुष्ट करता है और  $(1, 0)$  से गुजरता है |

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी जीवाणु समूह में जीवाणुओं के वृद्धि की दर उपस्थित जीवाणुओं की संख्या के समानुपाती है तथा यह पाया जाता है कि 6 घंटे में संख्या दुगुनी हो जाती है। गणना करें कि 18 घंटे में जीवाणुओं की संख्या कितनी गुनी हो जाने की उम्मीद है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक वक्र इस प्रकार है कि वक्र के किसी बिन्दु P पर खींची गयी स्पर्श रेखा पर मूलबिन्दु से डाले गये लम्ब की लम्बाई P के भुज के बराबर है। दिखाइए कि वक्र का अवकल समीकरण

$$y^2 - 2xy \frac{dy}{dx} - x^2 = 0 \text{ है अतएव वक्र ज्ञात कीजिए।}$$

 उत्तर देखें

15. बिंदु (0,0) से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = e^x \sin x$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण  $xy \frac{dy}{dx} = (x + 2)(y + 2)$  का विशेष हल ज्ञात कीजिए। यहाँ दिया गया है  $y=-1$  तब  $x=1$

 वीडियो उत्तर देखें

17. बिंदु  $(0, -2)$  से गुजरने वाले एक ऐसे वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके किसी बिंदु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता और उस बिंदु के  $y$  निर्देशांक का गुणनफल उस बिंदु के  $x$  निर्देशांक के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक वक्र के किसी बिन्दु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता, स्पर्श बिन्दु को, बिन्दु  $(-4, -3)$  से मिलाने वाले रेखाखंड की प्रवणता की दुगुनी है। यदि यह वक्र बिन्दु  $(-2, 1)$  से गुजरता हो तो इस वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक गोलाकार गुब्बारे का आयतन, जिसे हवा भरकर फुलाया जा रहा है, स्थिर गति से बदल रहा है यदि आरम्भ में इस गुब्बारे की त्रिज्या 3 इकाई है और 3 सेकंड बाद 6 इकाई है, तो  $t$  सेकंड बाद उस गुब्बारे की त्रिज्या ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी कार्नर Ncert Corner

1.  $y$ -अक्ष को मूल बिंदु पर स्पर्श करने वाले वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. परवलय के कुल का अवकल समीकरण, जिसका शीर्ष मूलबिन्दु पर तथा अक्ष धनात्मक Y-अक्ष पर हों, है

 वीडियो उत्तर देखें

3. ऐसे दीर्घवृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी नाभियाँ y-अक्ष पर है तथा जिसका केन्द्र मूल बिन्दु है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. ऐसे अतिपरवलयों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए जिनकी नाभियाँ x-अक्ष पर है तथा जिनका केन्द्र मूल बिन्दु है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऐसे वृत्तों के कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिये जिनका केन्द्र  $y$ -अक्ष पर है और जिनकी त्रिज्या 3 इकाई है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. मूल बिंदु से गंजरने वाले एक वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए यदि इस वक्र के किसी बिंदु  $(x, y)$  पर स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिंदु के निर्देशांकों के योग के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

1. अवकल समीकरण का हल तक बिंदु से गुजरता है तो हल वक्र है :

A. ठीक एक बिन्दु पर  $y = x + 2$  को काटता है

B.  $y = (x + 2)^2$  को काटता है

C. ठीक दो बिन्दु पर  $y = x + 2$  को काटता है

D.  $y = (x + 3)^3$  को नहीं काटता है

**Answer: B::C**

 उत्तर देखें

उदाहरण

$$1. \frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = e^x$$

 उत्तर देखें

$$2. \frac{d^3y}{dx^3} + 6\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 5y = 0$$

 उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात कीजिए

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) + \cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. अवकल समीकरण की कोटि तथा घात ज्ञात कीजिए :

$$y'' + (y')^2 + 2y = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न अवकल समीकरण की घात क्या है

$$5x \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - \frac{d^2y}{dx^2} - 6y = \log x$$



उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $2x^2 y'' - 3y' + y = 0$  की कोटि है :

A. 2

B. 1

C. 0

D. अपरिभाषित

**Answer: A**

 उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण  $x \left( \frac{d^2 y}{dx^3} \right)^3 + y \left( \frac{dy}{dx} \right)^4 + x^3 = 0$

की घात लिखिए।

 उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $y\left(\frac{dy}{dx^2}\right) + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$  की कोटि

आर घात है :

A. कोटि 2 , घात 1

B. कोटि 1 , घात 2

C. कोटि 2 , घात 3

D. कोटि 3 , घात 2

**Answer: A**

 उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण  $2y \frac{d^2y}{dx^2} + \left( \frac{dy}{dx} \right)^4 = 0$  की कोटि तथा घात है :

A. कोटि 2 , घात 4

B. कोटि 4, घात 2

C. कोटि 1, घात 2

D. कोटि 2, घात 1

**Answer: D**

 उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण  $1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 = \frac{d^2y}{dx^2}$  की घात है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: A**



उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + x^2 \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 = x^4$  की कोटि है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण  $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + y = x$  की कोटि है :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) - x\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = y^3$  की कोटि है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $y = e^x + 1$  से समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $y = x^2 + 2x + c$  से अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13.  $y = \cos x + c$  से अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14.  $y = 4 \cos x + 3 \sin x$  जिस अवकल समीकरण का हल है

वह है :

A.  $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

B.  $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

C.  $4 \frac{d^2y}{dx^2} + 3y = 0$

D.  $3 \frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$

**Answer: B**



उत्तर देखें

15.  $y = 2 \sin x + 5 \cos x$  जिस अवकल समीकरण का हल है

वह है :

A.  $2 \frac{d^2 y}{dx^2} = 5y = 0$

B.  $5 \frac{d^2 y}{dx^2} + 2y = 0$

C.  $\frac{d^2 y}{dx^2} + y = 0$

D.  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = 0$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

16. यदि  $(If)y = e^{m \sin^{-1} x}$  है तो दर्शाइए कि

$$(1 - x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - m^2 y = 0$$

 उत्तर देखें

17. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. हल कीजिए  $(e^x + e^{-x}) \frac{dy}{dx} = (e^x - e^{-x})$

 वीडियो उत्तर देखें

19. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} + y = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

20. अवकल समीकरण  $2y(1 + x^2)dy = (1 + y^2)dx$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. अवकल समीकरण  $ydx - x \log y dy = 0$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} = \sqrt{4 - y^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

23. हल कीजिए  $(x + 1) \frac{dy}{dx} = 2e^{-y} - 1, y(0) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

24. हल कीजिए  $ydx - xdy = xydx$

 वीडियो उत्तर देखें

25. हल कीजिए  $(1 + y^2)(1 + \log x)dx + xdy = 0$ .



वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण  $(1 + e^{2x})dy + (1 + y^2)e^x dx = 0$

का एक वशिष्ठ हल ज्ञात कीजिए , दिया हुआ है कि  $y = 1$  यदि

$x = 0$



वीडियो उत्तर देखें

27. निम्न अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$\cos ecx \log y \frac{dy}{dx} + x^2 y^2 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

28. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = 1 + x + y + xy$  का विशिष्ट हल ज्ञात किया , दिया गया है कि जब  $x = 1$  है , तो  $y = 0$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. अवकल समीकरण  $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x + 4y$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए , दिया गया है कि  $y = 0$  जब  $x = 0$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. अवकल समीकरण  $x(1 + y + dx)(1 + x^2)dy = 0$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजै , दिया गया है कि जब  $x = 0$  है , तो  $y = 1$  है।

 उत्तर देखें

31. अवकल समीकरण  $e^x \sqrt{1 - y^2} dx + \frac{y}{x} dy = 0$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए , दिया गया है कि  $y = 1$  जब  $x = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

32. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{x(2 \log x + 1)}{\sin y + y \cos y}$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए , दिया है  $y = \frac{\pi}{2}$  जब  $x = 1$ .



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि  $y(x)$  अवकल समीकरण

$$\left( \frac{2 + \sin x}{1 + y} \right) \frac{dy}{dx} = -\cos x \text{ का हल है और } y(0) = 1,$$

तो  $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$  का हल है :

A.  $x - y = k$

B.  $x^2 - y^2 = k$

C.  $x^3 - y^2 = k$

D.  $xy = k$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

35. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{1 + y^2}{1 + x^2}$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} = \cos(x + y)$

 वीडियो उत्तर देखें

37. हल कीजिए  $(x + y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2$

 वीडियो उत्तर देखें

38. दर्शाइए कि अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{y^2 + y + 1}{x^2 + x + 1} = 0$

का व्यापक हल  $(x + y + 1) = A(-x - y - 2xy)$  है ,

जिसमें A एक प्राचल है।

 उत्तर देखें

39. अवकल समीकरण  $(x - y)(dx + dy) = dx - dy$  का

एक विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए , दिया हुआ है कि  $y = -1$  जब  $x$

=0



वीडियो उत्तर देखें

40. हल कीजिए  $(x^2 + xy)dy = (x^2 + y^2)dx$



वीडियो उत्तर देखें

41. हल कीजिए  $xdy - ydx = \sqrt{x^2 + y^2}dx$ .



वीडियो उत्तर देखें

42. हल कीजिए  $(x^3 + y^3)dy = x^2ydx$

 उत्तर देखें

43. हल कीजिए  $2xy + y^2 - 2x^2 \frac{dy}{dx} = 0$ ,  $y = 2$  तथा  $x = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

44. अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} = y - x \tan \frac{y}{x}$  का हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

45. अवकल समीकरण  $2x^2 dy = (x^2 + y^2) dx$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. अवकल समीकरण  $x \cos\left(\frac{y}{x}\right) \frac{dy}{dx} = y \cos\left(\frac{y}{x}\right) + x$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए दिया है कि जब  $x = 1, y = \frac{\pi}{4}$  या निम्न अवकल समीकरण को हल कीजिए।

 उत्तर देखें

47. दर्शाइए कि अवकल समीकरण  $(xe^{y/x} + y) dx = x dy$  समघाती है। इस अवकल समीकरण का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए

दिया है कि  $x = 1$  जब  $y = 1$ .

 उत्तर देखें

48. दर्शाइए कि अवकल समीकरण

$$2ye^{x/y}dx + (y - 2xe^{x/y})dy = 0 \text{ समघाती का विशिष्ट}$$

हल ज्ञात कीजिए, दिया है कि  $x = 0$  जब  $y = 1$

 उत्तर देखें

49. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = Py = Q$  का समाकलन गुणांक

है, जहाँ P और Q x के फलन है।

(a)  $\int e^P dx$

(b)  $e^{\int P dx}$

(c)  $e^{-\int P dx}$

 उत्तर देखें

50. समीकरण  $\frac{dy}{dx} + 2y \tan x = \sin x$  का समाकलन गुणांक  $\tan^2 x$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

51. अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2 (x \neq 0)$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. अवकल समीकाण  $x \log x \frac{dy}{dx} + y = \frac{2}{x} \log x$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

53. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2 \cos x$  को हल कीजिए , दिया है कि  $y = 0$  जब  $x = \frac{\pi}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

54. अवकल समीकरण  $ydx - (x + 2y^2)dy = 0$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

55. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2x + x^2 \cot x (x \neq 0)$

दिया गया है कि  $y = 0$  यदि  $x = \frac{\pi}{2}$

 उत्तर देखें

56. हल कीजिए  $(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = \sqrt{x^2 + 4}$

 वीडियो उत्तर देखें

57. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + 2y = \sin x$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए

$$\frac{dy}{dx} - 3y \cot x = \sin 2x, \text{ दिया है } y = 2 \text{ जब } x = \frac{\pi}{2},$$



वीडियो उत्तर देखें

59. समीकरण को हल कीजिए

$$(\tan^{-1} y - x) dy = (1 + y^2) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

60.

अवकल

समीकरण

$$\left[ \frac{e^{-2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} - \frac{y}{\sqrt{x}} \right] \frac{dy}{dx} = 1, (x \neq 0) \text{ का हल ज्ञात कीजिए।}$$



वीडियो उत्तर देखें

61. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = \frac{y^2}{x^2}$  को हल कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

62. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + 2y \tan x = \sin x$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए, दिया हुआ है कि  $y = 0$  यदि  $x = \frac{\pi}{3}$



वीडियो उत्तर देखें

63. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} - \frac{xy}{1-x^2} = \frac{1}{1-x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

64. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} - y = \sin x$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

65. अवकल समीकरण  $(x - y) \frac{dy}{dx} = (x + 2y)$  का विशिष्ट हल ज्ञात कीजिए। दिया है कि  $y=0$  जब  $x=1$

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 4 1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अवकल समीकरण  $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) + \left(\frac{dy}{dx}\right) = 1$  की घात है

A. 3

B. 2

C. 1

D. परिभाषित नहीं है

**Answer: D**



उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण  $2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$  की कोटि है

A. 2

B. 1

C. 0

D. परिभाषित नहीं है

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} - \cos x = 0$  की घात है

A. 0

B. 1

C. 2

D. परिभाषित नहीं है

**Answer: B**

 उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण  $xy \frac{d^2y}{dx^2} + x \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - y \frac{dy}{dx} = 0$  की

कोटि है

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Answer: D**

 उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $\sqrt{y'''} = (y' + 3)^{1/2}$  की कोटि और घात है

A. 2,2

B. 2,3

C. 3,2

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**

 उत्तर देखें

## अभ्यास 4 2 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. चार कोटि वाले किसी अवकल समीकरण के व्यापक हल में उपस्थित स्वेच्छ अचारो की संख्या है

A. 0

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: D**



उत्तर देखें

2. तीन कोटि वाले किसी अवकल समीकरण के विशिष्ट हल में उपास्थि स्वेच्छ अचारो की संख्या है

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Answer: D

 उत्तर देखें

3. वक्रों के कुल  $y = a \sin(x + b)$ , जिसमें  $a, b$  स्वेच्छ अचर हैं, को निरूपित करने वाला अवकल समीकरण है

A.  $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

B.  $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = 0$

C.  $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

D.  $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + y = 0$

Answer: C

 उत्तर देखें

4. वक्रों के कुल  $y = mx$  के निरूपित करने वाला अवकल समीकरण, जहां  $m$  एक स्वेच्छ अचर है

A.  $\frac{dy}{dx} = m$

B.  $\frac{d^2y}{dx^2} - m \frac{dy}{dx} = 0$

C.  $\frac{dy}{dx} + m = 0$

D.  $x \frac{dy}{dx} - y = 0$

Answer: D

 उत्तर देखें

5. वक्रों के कुल  $(2x - a)^2 - y^2 = a^2$  के निरूपित करने वाला समीकरण जहां  $a$  एक स्वेच्छ अचर है

A.  $2xy \frac{dy}{dx} = 4x^2 + y^2$

B.  $y^2 - 4x^2 - 2xy \frac{dy}{dx} = 0$

C.  $2y^2 - x^2 = 4xy \frac{dy}{dx}$

D.  $2xy \frac{dy}{dx} = 4x^2 - 3y^2$

**Answer: A**



## अभ्यास 4 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. वक्र-कुल  $x = A \cos nt + B \sin nt$  का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए, जहाँ A तथा B स्वेच्छ अचर हैं।

 उत्तर देखें

2. वक्र-कुल  $y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$  का अवकल समीकरण ज्ञात करें, जहाँ A तथा B स्वेच्छ अचर है।

 उत्तर देखें

3. पूर्वगों से अवकल समीकरण का निर्माण कीजिए जहाँ अचर स्वेच्छ

है :

$$y = cx + 2c^2 + c^3$$

 उत्तर देखें

4. पूर्वगों से अवकल समीकरण का निर्माण कीजिए जहाँ अचर स्वेच्छ

है :

$$xy = a^2$$

 उत्तर देखें

5. पूर्वगों से अवकल समीकरण का निर्माण कीजिए जहाँ अचर स्वेच्छ

है :

$$y = ax^2 + bx + c$$

 उत्तर देखें

6. पूर्वगों से अवकल समीकरण का निर्माण कीजिए जहाँ अचर स्वेच्छ

है :

$$e^x + xe^y = 1$$

 उत्तर देखें

7.  $m$  का विलोपन करते हुए  $y = e^{mx}$  के संगत अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

8.  $y^2 = (x - c)^2$  द्वारा प्रदर्शित वक्र-कुल का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

9.  $a$  का विलोपन कर  $y^2 - 2ay + x^2 = a^2$  के संगत अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

10. उन सभी वृत्तों का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए जो मूलबिन्दु से गुजरते हैं और जिनके केन्द्र  $y$ -अक्ष पर हैं।

 उत्तर देखें

11. उन सभी वृत्तों का अवकल समीकरण ज्ञात करें जो मूलबिन्दु से जाती हैं और जिनके केन्द्र  $x$ -अक्ष पर हैं।

 उत्तर देखें

12. वक्र कुल का अवकल समीकरण ज्ञात करें (a नियतांक है) :

$$(2x + a)^2 + y^2 = a^2$$

 उत्तर देखें

13. वक्र कुल का अवकल समीकरण ज्ञात करें (a नियतांक है) :

$$(x - a)^2 + 2y^2 = a^2$$

 उत्तर देखें

14. मतल में सभी अन-ऊर्ध्वाधर रेखाओं का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

15. a और b का विलोपन कर  $y^2 = a(b - x^2)$  के संगत अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

### अभ्यास 4 3 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्न में से किस अवकल समीकरण का व्यापक हल  $y = C_1 e^{-x}$  है ?

A.  $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

B.  $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

$$C. \frac{d^2y}{dx^2} + 1 = 0$$

$$D. \frac{d^2y}{dx^2} - 1 = 0$$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

2. निम्नलिखित अवकल समीकरण में से किस समीकरण का एक

विशिष्ट हल  $y = x$  है ?

$$A. \frac{d^2y}{dx^2} - x^2 \frac{dy}{dx} + xy = x$$

$$B. \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + xy = x$$

$$C. \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{2xy}{dx} + xy = 0$$

$$D. \frac{x^2 y}{dx^2} + x \frac{x^2}{dx} + xy = 0$$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

3. निम्नलिखित अवकल समीकरण में से किस समीकरण का एक हल

$y = A \cos x - B \sin x$  है ?

A.  $\frac{d^2 y}{dx^2} - x^2 \frac{dy}{dx} + y = 0$

B.  $\frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + xy = 0$

C.  $\frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - xy = 0$

D.  $\frac{d^2 y}{dx^2} + y = 0$

Answer: D

 उत्तर देखें

4. निम्नलिखित अवकल समीकरणों में से किस समीकरण का हल

$$y = be^x + ce^{2x} \text{ है ?}$$

A.  $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + y = 0$

B.  $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2x = 0$

C.  $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 0$

D.  $\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} - 2 = 0$

Answer: C

 उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{2}{x} \left( \frac{dy}{dx} \right) = 0$  का हल है

A.  $y = \frac{a}{x} + b$

B.  $y = ax + b$

C.  $y = a + bx$

D.  $y = a + \frac{b}{x}$

**Answer: A**

 उत्तर देखें

1. सत्यापित कीजिए कि  $y = 4 \sin 3x$  अवकल समीकरण

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 9y = 0 \text{ का हल है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यास 4 3 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रदर्शित कीजिए कि  $y = e^x (A \cos x + B \sin x)$  अवकल

$$\text{समीकरण } \frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 2y = 0 \text{ का एक हल है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजै कि  $y^2 = 4a(x + a)$  अवकल समीकरण

$$y \left[ 1 - \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right] = 2x \frac{dy}{dx} \text{ का हल है ?}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि  $y = 2(x^2 - 1) + ce^{-x^2}$  वह अवकल

समीकरण जिसका हल  $\frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^3$  होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सत्यता कि जाँच कीजिए कि  $y = ce^{\tan^{-1}x}$  अवकल समीकरण

$$(1 + x^2) \frac{d^2y}{dx^2} + (2x - 1) \frac{dy}{dx} = 0 \text{ का एक हल है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 4 4 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = e^{x+y}$  का व्यापक हल है

A.  $e^x + e^{-y} = C$

B.  $e^x + e^y = C$

C.  $e^{-x} + e^y = C$

D.  $e^{-x} + e^{-y} = C$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण  $\frac{ydx - xdy}{y} = 0$  का व्यापक हल है

A.  $xy = C$

B.  $x = Cy^2$

C.  $y = Cx$

D.  $y = Cx^2$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} = 1$  का व्यापक हल है

A.  $y = 2 \tan \frac{x}{2} + C$

B.  $y = \tan^{-1} \frac{x}{2} + C$

C.  $y = \tan^{-1} x + C$

D.  $y + \tan^{-1} x = Cx$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \log x$  का व्यापक हल है

A.  $y = \log x - 1 + C$

B.  $y = \frac{1}{2} \log x - x + C$

$$C. y = x - \frac{1}{2} \log x + C$$

$$D. y = x(\log x - 1) + C$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + 2x = e^{3x}$  का व्यापक हल है

$$A. y = \frac{1}{2} e^{3x} - x^2 + C$$

$$B. y = \frac{1}{3} e^{3x} - x^2 + C$$

$$C. y = \frac{1}{3} e^{2x} + x^2 + C$$

$$D. y = \frac{1}{3} e^{3x} + x^2 + C$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 4 4 अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = x^3 + x^2 - \frac{2}{x}, x \neq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = x^2 + x - \frac{1}{2}, x \neq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = x \log x$$



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = e^x y^4$$



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$xy(y + 1)dy = (x^2 + 1)dx$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = (e^x + 1)y$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(1 + x)ay = axay$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dt}{dx} = (1 + x^2)(1 + t^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x + 2) \frac{dy}{dx} = x^2 + 3x + 7$$



वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{1}{x} \frac{dy}{dx} = \tan^{-1} x, x \neq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \tan^{-1} x$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = x^5 \tan^{-1}(x^3)$$



वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\sqrt{1 - x^4} dy = x dx$$



वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\sin^4 \frac{dy}{dx} = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\cos x \frac{dy}{dx} - \cos 2x = \cos 3x$$



वीडियो उत्तर देखें

17. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\sqrt{ax + x} dy + x dx = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

18. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = xe^x - \frac{5}{2} + \cos^2 x$$



वीडियो उत्तर देखें

19. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(1 + x^2) \frac{dy}{dx} - x = 2 \tan^{-1} x$$



वीडियो उत्तर देखें

20. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\sec^2 x \tan y dx + \sec^2 y \tan x dy = 0$$

 उत्तर देखें

21. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$y \log y dx - x dy = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x^5 \frac{dy}{dx} = -y^5$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \sin^{-1} x$$



वीडियो उत्तर देखें

24. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x - 1) \frac{dy}{dx} = 2x^3 y$$



वीडियो उत्तर देखें

25. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x - 1) \frac{dy}{dx} = 2xy$$



वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + y = y^2$$



वीडियो उत्तर देखें

27. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 e^y$$



वीडियो उत्तर देखें

28. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \cos y dy = (xe^x \log x + e^x) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

29. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + e^y x^3$$



वीडियो उत्तर देखें

30. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{xe^x \log x + e^x}{x \sin y}$$



वीडियो उत्तर देखें

31. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$xydy = (y - 1)(x + 1)dx$$



वीडियो उत्तर देखें

32. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \cos^2 y dx = y \cos^2 x dy$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

33. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(e^y + 1)\cos x dx + e^y \sin x dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

34. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\sqrt{1 + x^2} dy + \sqrt{1 + y^2} dx = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

35. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\tan y dx + \sec^2 y \tan x dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

36. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(1 - x^2) dy + xy dx = xy^2 dx$$



वीडियो उत्तर देखें

37. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$y(1 + e^x) dy = (y + 1)e^x dx$$



वीडियो उत्तर देखें

38. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + \frac{\cos x \sin y}{\cos y} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

39. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\cos x \cos y \frac{dy}{dx} = -\sin x \sin y$$



वीडियो उत्तर देखें

40. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(y + xy)dx + (x - xy^2)dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

41. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = 1 - x + y - xy$$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 4 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. प्रारंभिक मान समस्याओं को हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = y \tan x, y(0) = 1$$

 उत्तर देखें

2. प्रारंभिक मान समस्याओं को हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = 2e^{2x} y^2, y(0) = -1$$

 उत्तर देखें

3. प्रारंभिक मान समस्याओं को हल कीजिए :

$$\cos y \frac{dy}{dx} = e^x, y(0) = \frac{\pi}{2}$$

 उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + (1 + y^2) = 0$  को हल कीजिए जबकि ज्ञात है कि  $y = 1$  जब  $x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} + \cot y = 0$  को हल कीजिए , जबकि ज्ञात है कि  $y = \pi/4$ , जब  $x = \sqrt{2}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $e^{dy/dx} = x + 1$  का विशेष हल ज्ञात कीजिए जबकि ज्ञात है कि  $y = 3$ , जब  $x = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 4 5 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अवकल समीकरण हो हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(x - y) + 3}{2(x - y) + 5}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} \cos(x - y) = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = (x + y + 1)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$\cos^2(x - 2y) = 1 - 2\frac{dy}{dx}$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$(x + y)^2 \frac{dy}{dx} = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = (x + y)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण हो हल कीजिए :

$$(x + y)(dx - dy) = dx + dy$$

 उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण हो हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \tan(x + y)$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण हो हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \sec(x + y)$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण हो हल कीजिए :

$$(x + y + 1) \frac{dy}{dx} = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 4 6 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1.  $\frac{dy}{dx} = h\left(\frac{x}{y}\right)$  के रूप वाले समघातीय अवकल समीकरण को

हल करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा प्रतिस्थापन किया जाता

है

A.  $y = vx$

B.  $u = yx$

C.  $x = uy$

D.  $x = u$

**Answer: C**

 उत्तर देखें

2. निम्नलिखित में से कौन-सा समघातीय अवकल समीकरण है

A.  $(4x + 6y + 5)dy - (3y + 2x + 4)dx = 0$

B.  $xydx - (x^3 - y^3)dy = 0$

C.  $(x^3 + 2y^2)dx + 2xydy = 0$

$$D. y^2 dx + (x^2 - xy - y^2) dy = 0$$

**Answer: D**

 उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} = + y$  का हल है

A.  $y = \log|x| + C$

B.  $y = x \log|x| + C$

C.  $y = x \log|x| + Cx$

D.  $y = \log|x| + Cx$

**Answer: C**



उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} \left\{ \log\left(\frac{y}{x}\right) + 1 \right\}$  का हल है

A.  $\log \frac{y}{x} = Cx$

B.  $\log y = \log x + C$

C.  $\log x = \log y + C$

D.  $\log \frac{x}{y} = Cx$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} = y - x \cos^2\left(\frac{y}{x}\right)$  का हल है

A.  $\tan\left(\frac{x}{y}\right) = \log Cx$

B.  $\tan\left(\frac{y}{x}\right) = \log\left|\frac{C}{x}\right|$

C.  $\tan x = \log C + x$

D.  $\tan y = \log C + y$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 6 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - x^2}{2xy}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$2xy \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$$



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x + y}{x - y}$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x^2 - y^2)dx - 2xydy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} - \sqrt{\frac{y^2}{x^2} - 1}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$3x^2 dy = (3xy + y^2) dx$$



वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x^2 \frac{dy}{dx} - x^2 + xy + y^2$$



उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$ye^{x/y} dx = (xe^{x/y} + y^2) dy$$



वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} - y = 2\sqrt{y^2 - x^2}$$



उत्तर देखें

## अभ्यास 4 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y - x}{y + x}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$xy \frac{dy}{dx} = x^2 - y^2$$



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 - 2y^2 + xy$$



वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{2y + x}$$



उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$2xydx + (x^2 + 2y^2)dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\left(1 + e^{x/y}\right)dx + e^{x/y}\left(1 - \frac{x}{y}\right)dy = 0$$



उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{y}{x} \cos\left(\frac{y}{x}\right) dx - \left\{ \frac{x}{y} \sin\left(\frac{y}{x}\right) + \cos\left(\frac{y}{x}\right) \right\} dy = 0$$

 उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \sin\left(\frac{y}{x}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$y^2 dx + (x^2 - xy + y^2) dy = 0$$

 उत्तर देखें

उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x^2 - 2xy)dy + (x^2 - 3xy + 2y^2)dx = 0$$

 उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x^2 + 3xy + y^2)dx - x^2dy = 0$$

 उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \cos\left(\frac{y}{x}\right)(ydx + xdy) = y \sin\left(\frac{y}{x}\right)(xdy - ydx)$$

 उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} - y + x \sin\left(\frac{y}{x}\right) = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(2x^2y - y^3)dx + (xy^2 - 3x^3)dy = 0$$

 उत्तर देखें

उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$ydx + \left\{ x \log\left(\frac{y}{x}\right) \right\} dy - 2x dy = 0$$



उत्तर देखें

16. प्रारम्भिक मान सामान्य का हल कीजिए।

$$\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} + \operatorname{cosec} \frac{y}{x} = 0, y(1) = 0$$



उत्तर देखें

17. प्रारम्भिक मान सामान्य का हल कीजिए।

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y(x + 2y)}{x(2x + y)}, y(1) = 2$$

 उत्तर देखें

18. प्रारम्भिक मान सामान्य का हल कीजिए।

$$x(x^2 + 3y^2)dx + y(y^2 + 3x^2)dy = 0, y(1) = 1$$

 उत्तर देखें

19. प्रारम्भिक मान सामान्य का हल कीजिए।

$$(y^4 - 2x^3y)dx + (x^4 - 2xy^3)dy = 0, y(1) = 1$$

 उत्तर देखें

उत्तर देखें

20. प्रारम्भिक मान सामान्य का हल कीजिए।

$$(xy - y^2)dx - x^2dy = 0, y(0) = 1$$

 उत्तर देखें

21. प्रारम्भिक मान सामान्य का हल कीजिए।

$$(x^2 + y^2)dx = 2xy = 2xydy, y(1) = 0$$

 उत्तर देखें

अभ्यास 4 7 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अवकल समीकरण  $x \frac{dy}{dx} - y = 2x^2$  का समाकलन गुणक है

A.  $e^{-x}$

B.  $e^{-y}$

C.  $\frac{1}{x}$

D.  $x$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण

$(1 - y^2) \frac{dx}{dy} + yx = 2y, (-1 < y < 1)$  का समाकलन

गुणक है

A.  $\frac{1}{y^2 - 1}$

B.  $\frac{1}{\sqrt{y^2 - 1}}$

C.  $\frac{1}{1 - y^2}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{1 - y^2}}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. अवकल समीकरण  $e^x dy + (ye^x + 2x)dx = 0$  का व्यापक**

**हल है**

A.  $x e^y + x^2 = C$

B.  $x e^y + y^2 = C$

C.  $y e^2 + x^2 = C$

D.  $y e^y + x^2 = C$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 2x + x^2 \cot x$  का

समाकलन गुणक है

A.  $\log \sin x$

B.  $\sin x$

C.  $\log \cos x$

D.  $\cos x$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y = e^{-2x}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + 2y = e^{3x}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + 2y = 6e^x$$



वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$4\frac{dy}{dx} + 8y = 5e^{-3x}$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} - 3y = -2kx$$



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + y = xe^x, x > 0$$



वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + 2y = 4x$$



वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} = x + y$$



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + y = x \log x$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y \tan x = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

17. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + 2y = \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

18. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y \tan x = x^2 \cos^2 x$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

19. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y \cot x = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

20. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$dx + x dy = e^{-y} \sec^2 y dy$$



वीडियो उत्तर देखें

21. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(\sin x) \frac{dy}{dx} + y \cos x = 2 \sin^2 x \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

22. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y \cos x = \sin x \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

23. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = y \tan x - 2 \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

24. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + 2y = x \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

25. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} - y = xe^x$$



वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(x + y) \frac{dy}{dx} = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

27. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + y = x^4$$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 4 7 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. प्रारम्भिक मान समस्या हो हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} - y = (x - 1)e^x$$



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रारम्भिक मान समस्या हो हल कीजिए

$$(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + y = \tan^{-1} x$$



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रारम्भिक मान समस्या हो हल कीजिए

$$(1 + y^2) + \left(x - e^{\tan^{-1} x}\right) \frac{dy}{dx} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रारम्भिक मान समस्या हो हल कीजिए

$$(1 + x^3) \frac{dy}{dx} + 6x^2y = (1 + x^2)$$

 उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $(x + 2y)^2 \frac{dy}{dx} = y$  को हल कीजिए ,

जबकि दिया है  $x = 2, y = 1$ .

 वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} - y = (x + 1)e^{-x}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + 3y = e^{mx}, m \text{ दी हुई वास्तविक संख्या है}$$



उत्तर देखें

8. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} - \frac{2xy}{1 + x^2} = x^2 + 2$$



वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} \cos^2 x = \tan x - y$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y \tan x = 2x + x^2 \tan x, (0) = 1$$

 उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + y = x \cos x + \sin x, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$



वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} + y \cot x = 4x \cos e^x, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2 \log x$$



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \log x \frac{dy}{dx} + y = \frac{2}{x} \log x$$



वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$(1 + x^2) dy + 2xy dx = \cot x dx$$



वीडियो उत्तर देखें

16. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$x \frac{dy}{dx} + y - x + xy \cot x = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

17. अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$ydx + (x - y^2)dy = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

एनसीईआरटी कॉर्नर

1. प्रमाणित कीजिए कि फलन दिए गए अवकल समीकरण के हल है :

$$y - \cos y = x, (y \sin y + \cos y + x)y' = y$$

 उत्तर देखें

2. प्रमाणित कीजिए कि फलन दिए गए अवकल समीकरण के हल है :

$$x + y = \tan^{-1} y, y^2 y' + y^2 + 1 = 0$$

 उत्तर देखें

3. प्रमाणित कीजिए कि फलन दिए गए अवकल समीकरण के हल है :

$$y = \sqrt{a^2 - x^2}, x + y \frac{dy}{dx} = 0, (y \neq 0), \{x \in (-a, a)\}$$

 उत्तर देखें

उत्तर देखें

4. प्रमाणित कीजिए कि फलन दिए गए अवकल समीकरण के हल है

:

$$y = ae^{3x} + be^{-2x}$$



उत्तर देखें

5. प्रमाणित कीजिए कि फलन दिए गए अवकल समीकरण के हल है :

$$y = e^{2x}(a + bx)$$



उत्तर देखें

6. हल कीजिए  $e^x \tan y dx + (1 - e^x) \sec^2 y dy = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $(x^3 + x^2 + x + 1) \frac{dy}{dx} = 2x^2 + x, y = 1$  जब  $x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $x(x^2 - 1) \frac{dy}{dx} = 1, y = 0$  जब  $x = 2$

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $\cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = a, (a \in R), y = 2$  जब  $x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

10. हल कीजिए  $\left[x \sin^2\left(\frac{y}{x}\right) - y\right]dx + xdy = 0, y = \frac{\pi}{4}$

जब  $x = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल समीकरण

$(x^2 - yx^2)dy + (y^2 + x^2y^2)dx = 0$  हल कीजिए , दिया

है कि  $y = 1$  जब  $x = 1$

 उत्तर देखें

12. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} + (\sec x)y = \tan x$ ,  $(0 \leq x < \frac{\pi}{2})$

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

1.  $\frac{dy}{dx} = 2^{y/x}$  का हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिया है कि  $\frac{dy}{dx} = e^{3y}$  और जब  $x = 5$  तब  $y = 0$  है। जब  $y = 3$

है तब  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} - 2xy = y$  को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $\frac{dy}{dx} + ay = e^{mx}$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + 1 = e^{x+y}$  को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6.  $ydx - xdy = x^2ydx$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = 1 + x + y^2 + xy^2$  को हल  
कजिए जब  $y = 0, x = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $(1 + t) \frac{dy}{dt} - ty = 1$  का  $y(t)$  एक हल है और  $y(0) = -1$  है तो दिखाइए कि  $y(1) = -\frac{1}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

10.  $x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 + xy + y^2$  को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $2(y + 3) - xy \frac{dy}{dx} = 0$  को हल कीजिए जबकि  $y(1) = -2$  दिया है।

 वीडियो उत्तर देखें

12.

अवकल

समीकरण

$$(1 + y^2) \tan^{-1} x dx + 2y(1 + x^2) dy = 0 \quad \text{को हल}$$

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण  $(x^2 - 1) \frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{1}{x^2 - 1}$  को

हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण  $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1} y}) \frac{dy}{dx} = 0$

का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण  $y^2 dx + (x^2 - xy + y^2) dy = 0$  का

व्यापक हल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. हल कीजिए :  $(x + y)(dx - dy) = dx + dy$



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1.  $y + \frac{d}{dx}(xy) = x(\sin x + \log x)$  को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2.  $(1 + \tan y)(dx - dy) + 2xdy = 0$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3.  $\frac{dy}{dx} = \cos(x + y) + \sin(x + y)$  को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. हल कीजिए  $x \frac{dy}{dx} = y(\log y - \log x + 1)$



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^{1/4} + x^{1/5} = 0$  के

कोटि और घात क्रमशः हैं :

A. 2 और परिभाषित नहीं

B. 2 और 2

C. 2 और 3

D. 3 और 3

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण  $\cos x \frac{dy}{dx} + y \sin x = 1$  का समाकलन

गुणक है :

A.  $\cos x$

B.  $\tan x$

C.  $\sec x$

D.  $\sin x$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल समीकरण  $\tan y \sec^2 x dx + \tan x \sec^2 y dy = 0$

का हल है :

A.  $\tan x + \tan y = k$

B.  $\tan x - \tan y = k$

C.  $\frac{\tan x}{\tan y} = k$

D.  $\tan x \cdot \tan y = k$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

4.  $\frac{xdy}{dx} - y = x^4 - 3x$  का समाकलन गणक है

A.  $x$

B.  $\log x$

C.  $\frac{1}{x}$

D.  $-x$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5.  $\frac{dy}{dx} + y = 1$  का हल जब,  $y(0) = 1$  है :

A.  $xy = -e^x$

B.  $y = 1$

C.  $xy = -1$

D.  $y = 2e^x - 1$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

6.  $\frac{dy}{dx} = \frac{y+1}{x-1}$ , जब  $y(1) = 2$  है के हलों की संख्या है :

A. कोई नहीं

B. एक

C. दो

D. तीन

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल समीकरण  $(1 - x^2) \frac{dy}{dx} - xy = 1$  का समाकलन

गुणक है :

A.  $-x$

B.  $\frac{x}{1 - x^2}$

C.  $\sqrt{1 - x^2}$

D.  $\frac{1}{2} \log(1 - x^2)$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y = c$  किस अवकल समीकरण का व्यापक हल है?

A.  $\frac{dy}{dx} = \frac{1 + y^2}{1 + x^2}$

B.  $\frac{dy}{dx} = \frac{1 + x^2}{1 + y^2}$

$$C. (1 + x^2)dy + (1 + y^2)dx = 0$$

$$D. (1 + x^2)dx + (1 + y^2)dy = 0$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

9.  $e^x \cos y dy - e^x \sin y dy = 0$  का व्यापक हल है

A.  $e^x \cos y = k$

B.  $e^x \sin y = k$

C.  $e^x = k \cos y$

D.  $e^x = k \sin y$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल समीकरण  $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 6y^5 = 0$  की घात है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

**Answer:**





वीडियो उत्तर देखें

11.  $\frac{dy}{dx} + y = e^{-x}$  जब  $y(0) = 0$  का हल है :

A.  $y = e^x(x - 1)$

B.  $y = xe^{-x}$

C.  $y = xe^{-x} + 1$

D.  $y = (1 + 1)e^{-x}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx}y \tan x - \sec x = 0$  का समाकलन

गुणक है :

A.  $\cos x$

B.  $\sec x$

C.  $e^{\cos x}$

D.  $e^{\sec x}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{1 - y^2}{1 - x^2}$  का हल ज्ञात कीजिए.



वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$  का समाकलन

गुणक है :

A.  $\frac{x}{e^x}$

B.  $\frac{e^x}{x}$

C.  $xe^x$

D.  $e^x$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल समीकरण  $\cos. x \sin y dx + \sin x \cos y dy = 0$

का हल है :

A.  $\frac{\sin x}{\sin y} = c$

B.  $\sin x \sin y = c$

C.  $\sin x + \sin y = c$

D.  $\cos x \cos y = 0$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

16.  $x \frac{dy}{dx} + y = e^x$  का हल है :

$$A. y = \frac{e^x}{x} + \frac{k}{x}$$

$$B. y = ex^x + cx$$

$$C. y = xe^x + k$$

$$D. x = \frac{e^y}{y} + \frac{k}{y}$$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

17.  $\frac{dy}{dx} = 2xe^{x-y}$  का व्यापक हल ज्ञात कीजिए :



वीडियो उत्तर देखें

18. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = e^{x/2} + xy$  का व्यापक हल है :

A.  $y + ce^{x/2}$

B.  $y = ce^{x/2}$

C.  $y = (x + c)e^{x/2}$

D.  $y = (c + x)e^{x/2}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

19. समीकरण  $(2y - 1)dx - (2x + 3)dy = 0$  का हल है :

A.  $\frac{2x + 1}{2y + 3} = k$

B.  $\frac{2y + 1}{2x - 3} = k$

C.  $\frac{2x + 3}{2y - 1} = k$

D.  $\frac{2x + 1}{2y + 1} = k$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. अवकल समीकरण  $\frac{d^3y}{dx^3} + 3\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{d^4y}{dx^4} = y$  की

कोटि तथा घात क्रमशः हैं :

A. 1, 4

B. 3, 4

C. 2, 1

D. 3, 2

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

21. अवकल समीकरण  $\left[ 1 + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right] = \frac{d^2y}{dx^2}$  की कोटि

तथा घात क्रमशः हैं :

A. 2,  $\frac{3}{2}$

B. 2, 3

C. 2, 1

D. 3, 4

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

22.  $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = 0$  का निम्न में से कौन-सा व्यापक हल है ?

A.  $y = (Ax + B)e^x$

B.  $y = (Ax + B)e^{-x}$

C.  $y = Ae^x + Be^{-x}$

$$D. y = A \cos x + B \sin x$$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

23.  $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \sec x$  का व्यापक हल है :

A.  $y \sec x = \tan x + c$

B.  $y \tan x = \sec x + c$

C.  $\tan x = y \tan x + c$

D.  $x \sec x = \tan y + c$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

24. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = \sin x$  का हल है :

A.  $x(y + \cos x) = \sin x + c$

B.  $x(y - \cos x) = \sin x + c$

C.  $xy \cos x = \sin x + c$

D.  $x(y + \cos x) = \cos x + c$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

25. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = e^{x-y} + x^2(e)^{-y}$  का हल है :

A.  $(y + 1) = k(e^x + 1)$

B.  $y + 1 = e^x + 1 + k$

C.  $y = \log[k(y + 1)(e^x + 1)]$

D.  $y + \log \frac{e^x + 1}{y - 1} = k$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

26. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{2xy}{1 + x^2} = \frac{1}{(1 + x^2)^2}$  का

हल है :

$$A. y = e^{x-y} - xe^{2-y} + C$$

$$B. e^y - e^x = x \frac{x^3}{3} + C$$

$$C. e^x + e^y = \frac{x^3}{3} + C$$

$$D. e^x - e^y = \frac{x^3}{3} + C$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{2xy}{1+x^2} = \frac{1}{(1+x^2)^2}$  का

हल है :

$$A. y(1+x^2) = x + \tan^{-1} x$$

$$B. \frac{y}{1+x^2} = c + \tan^{-1} x$$

$$C. y \log(1+x^2) = x + \tan^{-1} x$$

$$D. y(1+x^2) = c + \sin^{-1} x$$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर रिक्त स्थान भरिए**

1. अवकल समीकरण  $\sqrt{1 + \frac{d^2y}{dx^2}} = x$  की घात ..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल समीकरण  $\frac{xdy}{dx} + 2y = x^2$  का हल ..... है।



वीडियो उत्तर देखें

3.  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy - 4x^2 = 0$  का हल ..... है।



वीडियो उत्तर देखें

4.  $\frac{dy}{dx} + y = \sin x$  का व्यापक हल ..... है।



वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल समीकरण  $\cot y dx = x dy$  का हल ..... है।



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर सत्य असत्य छाँटिये

1.  $\frac{dy}{dx} = \left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{1}{3}}$  का हल  $y^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}} = C$  है।



वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. दिखाइए कि  $y = 2(x^2 - 1) + ce^{-x}$  अवकल समीकरण

$$\frac{dy}{dx} + 2xy = 4x^3 \text{ का हल है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए कि  $Ax^2 + By^2 = 1$  अवकल समीकरण

$$x \left[ y \frac{d^2y}{dx^2} + \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 \right] = y \frac{dy}{dx} \text{ का एक हल है।}$$

 उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि  $y = \frac{c - x}{1 + cx}$  अवकल समीकरण

$$(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + (1 + y^2) = 0 \text{ का एक हल है।}$$

 उत्तर देखें

4. निम्न अवकल समीकरणों को हल कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{e^x (\sin^2 x + \sin 2x)}{y(2 \log y + 1)}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. हल कीजिए  $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 2y}{3y - 2x}$

 उत्तर देखें

कम्पटीशन कार्नर

1. यदि  $(2 + \sin x) \frac{dy}{dx} + (y + 1)\cos x = 0$  तथा

$y(0) = 1$  है, तो  $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$  बराबर है:

A.  $\frac{1}{3}$

B.  $-\frac{2}{3}$

C.  $-\frac{1}{3}$

D.  $\frac{4}{3}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि वक्र  $y = f(x)$  बिंदु  $(1, -1)$  से गुजरता है और अवकल समीकरण  $y(1 + xy)dx = xdy$  को संतुष्ट करता है तो

$f\left(\frac{1}{2}\right)$  बराबर है :

A.  $\frac{4}{5}$

B.  $-\frac{2}{5}$

C.  $-\frac{4}{5}$

D.  $\frac{2}{5}$

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

3. माना अवकल समीकरण

$(x \log x) \frac{dy}{dx} + y = 2x \log x, (x \geq 1)$  का हल  $y(x)$  है

तो  $y(e)$  बराबर है :

A. e

B. 0

C. 2

D. 2 E

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें